



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**PENGARUH BEBERAPA KOMBINASI PUPUK KANDANG NPK  
15:15:15 TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN  
GAMBIR (*Uncaria gambir* Rosb.)**

**SKRIPSI**



**YAHYA  
04 911 002**

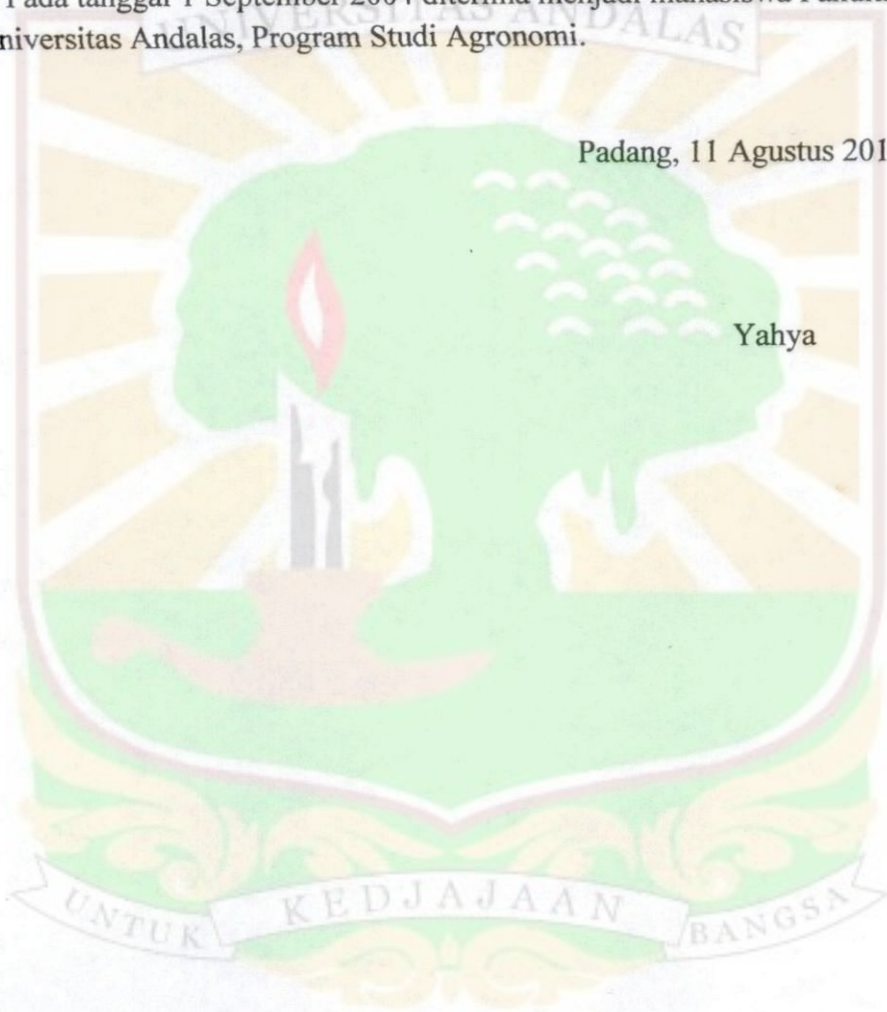
**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG 2011**

## BIODATA

Penulis dilahirkan di Lubuk Linggau pada tanggal 21 April 1986 sebagai anak ke empat dari lima bersaudara dari pasangan Yaswandrizal dan Yuwendri, Amd. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SD Muhammadiyah 1 Lubuk Linggau pada tahun (1992-1998). Pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Muhammadiyah 20 Lubuk Linggau pada tahun 2001. Untuk jenjang pendidikan selanjutnya penulis menamatkan di SMU Muhammadiyah 1 Lubuk Linggau pada tahun 2004. Pada tanggal 1 September 2004 diterima menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Program Studi Agronomi.

Padang, 11 Agustus 2011

Yahya



## KATA PENGANTAR

Bismillaahirrohmaanirrohiim

Syukur Alhamdulillah penulis sampaikan kehadiran Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan karuniaNya maka skripsi ini dapat diselesaikan. Shalawat beserta salam penulis sampaikan kepada Rasulullah Muhammad SAW sebagai suri tauladan dan rahmat bagi sekalian alam. Skripsi ini berjudul “Pengaruh kombinasi pupuk kandang dan pupuk NPK 15:15:15 terhadap pertumbuhan tanaman gambir (*Uncaria gambir* Roxb.)”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Ir. H. Yusrizal M. Zen, MS dan Bapak Dr. Ir. H. Nasrez Akhir, MS selaku pembimbing yang telah memberikan banyak arahan, nasehat dan saran kepada penulis dalam penyelesaian studi dan penyusunan skripsi ini. Ucapan yang sama disampaikan kepada Bapak Dekan, Ketua Jurusan, Sekretaris Jurusan, Staf Pengajar, dan Karyawan di lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang. Penghormatan serta terima kasih yang tak terhingga penulis ucapkan pada ke dua orang tua penulis atas segala do'a dan pengorbanan yang telah beliau berdua berikan kepada penulis selama ini. Penulis ucapkan terima kasih kepada teman-teman seperjuangan khususnya angkatan 2004 dan semua kerabat atas bantuan dan dorongan semangat yang diberikan selama ini.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat dan berguna bagi ilmu pengetahuan dan pembangunan pertanian Indonesia kelak.

Padang, 11 Agustus 2011

Y



## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL .....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
I. PENDAHULUAN.....	1
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
III. BAHAN DAN METODE.....	10
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1. Umur Muncul Tunas .....	15
4.2. Jumlah Tunas .....	16
4.3. Panjang Tunas .....	17
4.4. Panjang Daun Terpanjang dan Lebar Daun Terlebar .....	20
4.5 Jumlah Daun .....	21
4.6. Berat Segar Pangkasan .....	22
4.7. Berat Gum .....	24
4.8. Rendemen Hasil .....	25
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
5.1 Kesimpulan.....	27
5.2 Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN.....	30



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Umur muncul tunas tanaman gambir pada beberapa kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK 15:15:15 pada 2 minggu setelah pemberian perlakuan .....	15
2. Jumlah tunas tanaman gambir pada beberapa kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK 15:15:15 pada 16 minggu setelah pemberian perlakuan.....	16
3. Panjang tunas tanaman gambir pada beberapa kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK 15:15:15 pada 16 minggu setelah pemberian perlakuan.....	18
4. Panjang daun terpanjang dan lebar daun terlebar tanaman gambir pada beberapa kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK 15:15:15 pada 16 minggu setelah pemberian perlakuan.....	20
5. Jumlah daun tanaman gambir pada beberapa kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK 15:15:15 pada 16 minggu setelah pemberian perlakuan.....	21
6. Berat segar pangkasan tanaman gambir pada beberapa kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK 15:15:15 pada 16 minggu setelah pemberian perlakuan.....	23
7. Berat gum tanaman gambir pada beberapa kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK 15:15:15 pada 16 minggu setelah pemberian perlakuan.....	24
8. Rendemen hasil tanaman gambir pada beberapa kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK 15-15-15 pada 16 minggu setelah pemberian perlakuan.....	25

**DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Laju pertumbuhan panjang tunas tanaman gambir dan fluktuasi curah hujan harian.....	19
2. Dokumentasi kegiatan penelitian.....	42





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Jadual kegiatan penelitian dari bulan Juli sampai bulan November 2009.....	31
2. Denah penempatan petak percobaan menurut Rancangan Acak Kelompok (RAK).....	32
3. Denah peletakan perlakuan dalam satuan petak percobaan.....	33
4. Penghitungan dosis pupuk N dan pupuk kandang untuk masing-masing perlakuan.....	34
5. Kandungan unsur hara beberapa jenis pupuk kandang (padat dan cair).....	35
6. Data curah hujan bulan Juli sampai Oktober 2009 kecamatan Harau	36
7. Tabel sidik ragam masing-masing pengamatan.....	37
8. Proses pengolahan tanaman gambir.....	40

**PENGARUH BEBERAPA KOMBINASI PUPUK KANDANG DAN  
PUPUK NPK 15:15:15 TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL  
TANAMAN GAMBIR (*Uncaria gambir* Roxb.)**

**ABSTRAK**

Penelitian dalam bentuk percobaan lapangan tentang pemberian beberapa pengaruh kombinasi pupuk kandang dan pupuk NPK 15:15:15 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) telah dilaksanakan di Nagari Pilubang, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat sejak bulan Juli sampai November 2009. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian kombinasi pupuk kandang dan pupuk NPK 15:15:15 yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman gambir.

Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 3 kelompok. Sebagai perlakuan digunakan kombinasi pupuk kandang dan pupuk NPK 15:15:15 yang terdiri dari A = 100% pupuk kandang (8.000 g/tan) + 0% pupuk NPK 15:15:15 (0 g/tan), B = 75% pupuk kandang (6.000 g/tan) + 25% pupuk NPK 15:15:15 (9,8 g/tan), C = 50% pupuk kandang (4.000 g/tan) + 50% pupuk NPK 15:15:15 (19,5 g/tan), D = 25% pupuk kandang (2.000 g/tan) + 75% pupuk NPK 15:15:15 (29,3 g/tan), E = 0% pupuk kandang (0 g/tan) + 100% pupuk NPK 15:15:15 (39 g/tan). Variabel pengamatan meliputi umur muncul tunas, jumlah tunas, panjang tunas, panjang daun terpanjang, lebar daun terlebar, jumlah daun, berat segar pangkasan, berat gum, rendemen hasil. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan uji F, bila F hitung perlakuan yang lebih besar dari F tabel 5% maka dilanjutkan dengan uji lanjutan Duncan's New Multiple Range Test DNMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat diambil kesimpulan bahwa penggunaan kombinasi 75% pupuk kandang (6.000 g/tan) dengan 25% pupuk NPK 15:15:15 (9.8 g/tan) memberikan pengaruh terbaik terhadap umur muncul tunas, panjang tunas, dan jumlah daun tanaman gambir.





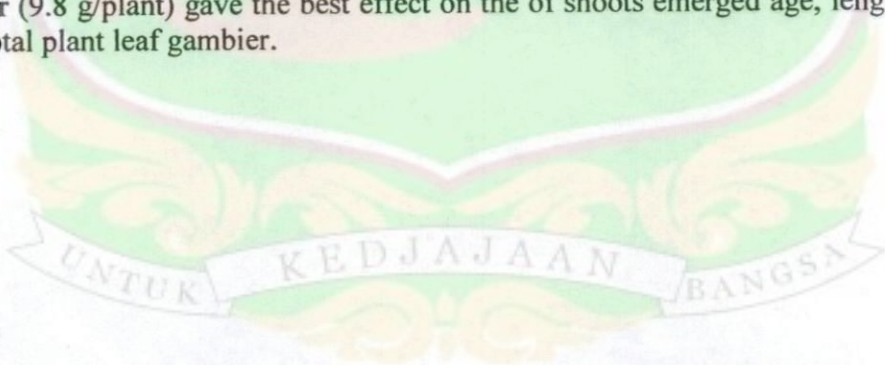
## **EFFECT OF SOME COMBINATIONS MANURE AND NPK FERTILIZER 15:15:15 ON GROWTH AND YIELD GAMBIER (*Uncaria gambir* Roxb.)**

### **ABSTRACT**

Research in the form of field experiment on the effect of some combinations of manure and NPK fertilizer 15:15:15 on the growth and yield of gambier (*Uncaria gambir* Roxb.) Have been implemented in Nagari Pilubang, Lima Puluh Kota Regency, West Sumatra, from July to November 2009. The purpose of this research was to determine the effect the combination of animal manure and NPK fertilizer 15:15:15 is the best on the growth and yield of gambier.

The research was arranged in a randomized block design (RAK), which consists of five treatments and three groups of combination. As a treatment used of manure and NPK fertilizer 15:15:15 namely A = 100% manure (8.000 g/plant) + 0% fertilizer NPK 15:15:15 (0 g/plant), B = 75% manure (6.000 g/plant) + 25% fertilizer NPK 15:15:15 (9,8 g/plant), C = 50% manure (4.000 g/plant) + 50% fertilizer NPK 15:15:15 (19,5 g/plant), D = 25% manure (2.000 g/plant) + 75% fertilizer NPK 15:15:15 (29,3 g/plant), E = 0% manure (0 g/plant) + 100% fertilizer NPK 15:15:15 (39 g/plant). Variable with age emerged shoots, number of shoots, shoot length, leaf length of the longest, widest leaf width, leaf number, fresh weight of prunings, severe gum, yield results. Obtained data were statistically analyzed by F test, if F count in treatment greater than 5% F table and then proceed with DNMRT the level 5%.

Based on the results of research that have been implemented can be concluded that the use of a combination of 75% manure (6.000 g/plant) with 25% of 15:15:15 NPK fertilizer (9.8 g/plant) gave the best effect on the of shoots emerged age, length shoots, and total plant leaf gambier.





## I. PENDAHULUAN

Tanaman gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) merupakan komoditas yang memiliki arti penting bagi perekonomian Sumatera Barat. Produk gambir yang berupa pasta atau getah diperoleh dari ekstrak daun dan ranting dari tanaman gambir yang dikeringkan. Kegunaan gambir adalah sebagai bahan baku industri farmasi, penyamak kulit, cat dan penggunaan lainnya.

Di Indonesia tidak banyak provinsi yang menjadikan komoditasnya sebagai komoditas unggulan yang mampu mendominasi pasar dunia, salah satunya adalah Sumatera Barat dengan tanaman gambir, dimana tanaman ini telah mampu memasok 90 persen kebutuhan pasar dunia dengan tujuan utama ke India, Pakistan, Singapura, Thailand dan Malaysia (Balai Pengkajian Teknologi Sumatra 2007). Ekspor gambir Sumatera Barat pada tahun 2005 yaitu dari 622 ton, pada tahun 2009 meningkat menjadi 3.720 ton (Asosiasi ekspor gambir Indonesia, 2010).

Di Indonesia tanaman gambir sebagian besar tersebar di Provinsi Sumatera Barat sehingga gambir disebut juga sebagai tanaman ciri khas Sumatera Barat. Di Sumatera Barat sendiri tanaman gambir tidak tersebar pada seluruh wilayah. Tanaman gambir ini terpusat di Kabupaten Lima puluh Kota dan Pesisir Selatan serta sisanya tersebar di daerah Kabupaten Tanah Datar, Kota Sawahlunto, Kabupaten Pasaman, Kabupaten Padang Pariaman dan Kabupaten Solok.

Persoalan utama yang dihadapi dalam pengusahaan gambir di Sumatera Barat adalah rendahnya produktifitas dan cara budidaya yang masih bersifat tradisional. Hal ini disebabkan karena petani dalam melakukan budidaya pertanian gambir hanya mengandalkan kesuburan lahan secara alamiah tanpa melakukan pemupukan. Akibatnya, umur produktif tanaman hanya 5-6 tahun, kemudian menurun drastis. Setelah itu lahan tidak dipelihara lagi dan ditinggalkan, selanjutnya pindah ke lokasi yang baru. Selain kekurangan bahan organik keadaan ini juga mengakibatkan lahan marginal bertambah luas dengan kondisi kekurangan unsur hara. Pada prinsipnya tanaman gambir bila dipelihara secara intensif dan dipupuk, umur produktifnya dapat mencapai 20-30 tahun bahkan lebih.



Kenyataan menunjukkan bahwa areal perkebunan tanaman gambir pada beberapa kabupaten yang ada di Sumatera Barat adalah pada tanah-tanah marginal ultisol. Keadaan perkebunan demikian memerlukan pertimbangan untuk melakukan pemupukan, baik pupuk buatan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara yang diperlukan tanah, serta pupuk organik sebagai alternatif perbaikan sifat fisika tanah. Menurut Lingga dan Marsono (2004) pupuk merupakan kunci keberhasilan tanah karena berisi satu atau lebih unsur untuk menggantikan unsur yang diserap oleh tanaman. Pemupukan berarti menambah unsur hara ke dalam tanah dan tanaman. Penggunaan pupuk sangat menentukan hasil tanaman, untuk saat ini penggunaan pupuk anorganik sudah menjadi suatu keharusan dalam budidaya pertanian. Hanya saja kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa seringkali penggunaan pupuk anorganik tanpa aturan dan tidak berimbang sehingga sangat merugikan lahan pertanian yang sebenarnya masih produktif. Pemberian pupuk anorganik yang dipadukan dengan pupuk organik dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan efisiensi penggunaan pupuk, baik pada lahan sawah maupun lahan kering.

Pupuk buatan memberi banyak keuntungan diantaranya adalah ketersediaan dalam jumlah yang cukup, kebutuhan tanaman akan hara dapat dipenuhi dengan perbandingan yang tepat, dapat diberikan dengan takaran yang tepat, dan mudah diangkut karena jumlahnya pupuk organik relatif sedikit. Penggunaan pupuk kandang berfungsi untuk memperbaiki struktur fisik dan biologi tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air. Pemberian pupuk kandang berpengaruh nyata dalam meningkatkan pH dan menurunkan Al-dd, hal ini disebabkan karena bahan organik dari pupuk kandang dapat menetralkan sumber keasaman tanah.

Salah satu pupuk kandang yang sudah banyak digunakan petani adalah pupuk kandang ayam yang mengandung unsur N, P, dan K yang tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang yang lain, karena kandungan N yang tinggi akan merangsang jasad renik tanah untuk berkembang dengan aktif dan berlangsung dengan cepat. Bila dihitung dari bobotnya, kotoran ayam lebih besar dari kotoran ternak lainnya dimana setiap 1.000 kg/tahun bobot ayam hidup, dapat menghasilkan 2.140 kg/tahun kotoran kering. Sedangkan kotoran sapi dengan



berat badan yang sama menghasilkan kotoran kering hanya 1.890 kg/tahun. Demikian pula bila dilihat dari segi kandungan hara yang dihasilkan, dimana tiap ton kotoran ayam terdapat 65,8 kg N, 13,7 kg P, dan 12,8 kg K. Sedangkan kotoran sapi dengan berat kotoran yang sama mengandung 22 kg N, 2,6 kg P, dan 13,7 kg K. Dengan demikian dapat dikatakan pemakaian pupuk kotoran unggas akan jauh lebih baik dari pada kotoran ternak lainnya (Nurhayati, 1988).

Selanjutnya Hakim *et al.* (1986) menyatakan, kesuburan tanah berhubungan secara langsung dengan produktivitas tanah. Produktivitas tanah berkolaborasi positif dengan produktivitas tanaman. Jika produktivitas tanah meningkat maka kesanggupan tanah untuk menyediakan unsur-unsur hara tanaman juga meningkat, sehingga mengakibatkan peningkatan produksi tanaman. Pemberian pupuk buatan dan pupuk kandang secara bersamaan dengan perbaikan sifat-sifat fisika tanah sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan efisiensi penggunaan pupuk. Untuk itu alternatif kombinasi penggunaan pupuk buatan dan pupuk kandang sangat diperlukan dalam upaya mendorong produksi tanaman yang berkelanjutan dalam hal ini tanaman gambir.

Berdasarkan uraian-uraian di atas, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul : **"Pengaruh Beberapa Kombinasi Pupuk Kandang dan Pupuk NPK 15:15:15 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.)"**. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi pemberian pupuk kandang dan pupuk NPK 15:15:15 yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman gambir.





## II. TINJAUAN PUSTAKA

Produksi gambir yang bernilai ekonomis adalah getah hasil ekstraksi dari daun dan ranting muda yang telah dikeringkan. Getah tersebut mengandung katecin, tannin, katecu, kuersetin, flouresin, dan lilin. Hasil olahan gambir ini banyak digunakan sebagai bahan industri seperti penyamak kulit, pembatik, obat, cat, dan kosmetik (Azwir, 2005).

Fiani dan Denian (1994) menyatakan bahwa tanaman gambir merupakan tanaman belukar dari famili *Rubiaceae* (kopi-kopian). Batangnya berkayu dan umumnya tumbuh merambat dengan sulur yang dapat membelit pada pohon atau semak di sekitarnya. Tanaman ini tumbuh menjulang ke atas dengan ketinggian 1,5-2,5 meter. Pada batang terdapat cabang dan pada cabang tersebut banyak terdapat daun-daun yang bertangkai pendek serta duduknya saling berhadapan satu dengan lainnya. Pada ketiak daun biasanya tumbuh setangkai bunga yang bertangkai pendek dan terpisah dari tangkai daun. Selanjutnya Balai Informasi Pertanian Sumatera Barat (1995) mengatakan bahwa panjang daun gambir berkisar 8-10 cm, lebar daun berkisar 5-8 cm dan lingkaran batang berkisar 3,14-5 cm.

Bunga tanaman gambir berbentuk seperti pipet yang menjalar ke depan, ke samping dan menghadap ke dahan. Panjang bunga lebih kurang 2-4 cm. Pada tangkai bunga terdapat 40-60 bunga. Pada ujung masing-masing bunga terdapat kerucut seperti pada cengkeh berbentuk segilima dan pada setiap tangkai bunga terdapat 5-8 buah gambir dengan ukuran panjang lebih kurang 2 cm (Nazir, 2000). Selanjutnya Fiani dan Denian (1994) mengatakan bahwa buah gambir berbentuk polong semu, dimana di dalamnya banyak terdapat biji. Bila buah telah kering, kulit buah akan pecah dengan sendirinya. Biji gambir memiliki ukuran yang sangat halus lebih kurang 1-2 mm. Pada bagian luar biji terdapat sayap yang memungkinkan biji tersebut diterbangkan oleh angin.

Perbanyakan gambir dapat dilakukan secara generatif dan vegetatif. Keduanya memiliki kelebihan tersendiri. Perbanyakan generatif butuh waktu yang



lama (7-8 bulan), akan tetapi perbanyak dengan cara inilah yang banyak dilakukan petani di Sumatera Barat. Perbanyak vegetatif dapat dilakukan dengan stek, layering (perundukan) dan metode kultur jaringan. Perbanyak yang dilakukan dengan stek, tingkat keberhasilannya berkisar 30-70%, sedangkan dengan layering sekitar 70-80% dalam waktu 3-4 bulan. Namun dalam proses pemisahan banyak yang mengalami kegagalan disebabkan karena akar yang terbentuk relatif sedikit menyebabkan kurang mempunyai akar yang dapat menunjang pertumbuhan tanaman, sehingga tingkat keberhasilan metode layering ini hanya berkisar 20-30% dan metode kultur jaringan mulai dilakukan untuk memperbanyak gambir secara vegetatif (Hasan, 2001).

Pertumbuhan tanaman yang baik dan produksi yang tinggi selain dapat dicapai dengan memperhatikan syarat-syarat tumbuh juga dengan melakukan pemeliharaan yang baik. Salah satu cara pemeliharaan tanaman yang penting adalah pemupukan (sarief, 1986). Menurut Djafaruddin (1970) Pemupukan yang baik adalah pemupukan yang punya efisiensi dan efektifitas yang tinggi. Efisiensi pemupukan ditentukan oleh beberapa faktor antara lain : jenis tanaman, bentuk pupuk, metode pemberian, keadaan kimia tanah, kandungan bahan organik, iklim mikro, drainase, dan keadaan fisik tanah. Selanjutnya Sutejo (1994) menambahkan bahwa pemupukan dengan dosis yang berlebihan akan berakibat buruk terhadap tanah maupun tanaman. Untuk menghindari hal ini sebaiknya sebelum memupuk perlu diketahui kebutuhan tanah dan tanaman, jenis pupuk, cara pemberian, alat bantu, dan waktu pemberian yang tepat.

Berdasarkan sumbernya pupuk dapat digolongkan atas pupuk alam dan pupuk buatan. Pupuk alam adalah pupuk yang diperoleh dari alam (Nurhayati, 1988). Menurut Lingga (1999) pupuk buatan adalah pupuk yang dibuat dari pabrik pupuk dengan meramu bahan-bahan kimia yang berkadar hara tinggi, misalnya pupuk yang berkadar N 45-46% (setiap 100 kg Urea terdapat 45-46 kg hara nitrogen).

Berdasarkan kandungan haranya pupuk dapat dikelompokkan menjadi pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Pupuk tunggal adalah pupuk yang



mengandung satu jenis unsur hara seperti N, atau P, atau K, sedangkan pupuk majemuk adalah pupuk yang mengandung lebih dari satu unsur hara seperti urea-fosfat, kalium-nitrat, nitrat-foska (Nurhayati, 1988).

Pupuk majemuk atau pupuk campuran merupakan pupuk yang dibuat oleh pabrik dengan mencampurkan 2 atau 3 unsur dalam satu pupuk. Pupuk campuran sebenarnya sudah lama dibuat oleh pabrik-pabrik yang awalnya merupakan gabungan unsur-unsur yang dikandung oleh pupuk tunggal seperti nitrogen yang dicampur dengan fosfor menjadi NP dan ditambah kalium menjadi NPK. Pupuk majemuk ini tidak hanya mengandung dua unsur saja tapi tiga unsur sekaligus yang merupakan gabungan dari pupuk tunggal N, P, dan K (Lingga, 2004).

Unsur hara utama yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang besar yaitu unsur makro Nitrogen, Pospor, dan Kalium. Penambahan unsur hara N, P, dan K dengan perbandingan yang sesuai dapat menunjang pertumbuhan tanaman dengan baik (Sarief, 1986)

Peranan utama nitrogen (N) bagi tanaman ialah merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun. Selain itu N juga berperan penting dalam hal pembentukan hijau daun yang berguna sekali dalam proses fotosintesis. Fungsi lain ialah membentuk protein, lemak, dan berbagai persenyawaan organik lainnya (Lingga, 1999).

Sarief (1986), menyatakan pemberian nitrogen yang banyak dapat menyebabkan pertumbuhan vegetatif berlangsung cepat dan dapat mengakibatkan tanaman rebah dan mempunyai pengaruh negatif terhadap berbagai macam hama dan penyakit. Menurut Lingga (1999), kekurangan unsur N mengakibatkan tanaman menjadi kerdil karena pertumbuhan terhambat, daun menguning, terutama pada daun-daun tua sehingga fotosintesis berkurang.

Unsur fosfor (P) bagi tanaman berguna untuk merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar benih dan tanaman muda, lalu sebagai bahan mentah untuk pembentukan sejumlah protein tertentu, membentuk asimilasi dan pernapasan sekaligus mempercepat pembungaan, pemasakan biji atau gabah dan buah (Lingga,



1999). Kekurangan fosfor akan menunjukkan gejala pertumbuhan lambat dan kerdil, perkembangan akar terhambat, warna daun hijau mengkilap yang tidak normal, pematangan buah terhambat, perkembangan bentuk dan warna buah buruk dan biji berkembang tidak normal (Novizan, 2007).

Beberapa peran fosfor yang penting adalah dalam proses fotosintesa, perubahan-perubahan karbohidrat dan senyawa yang berhubungan dengan glikolisis, metabolisme asam amino, metabolisme lemak, metabolisme sulfur, oksidasi biologis dan sejumlah proses hidup (Effendi, 1986).

Menurut Dwidjoseputro (1994), kalium mempunyai peranan penting sebagai katalisator terutama dalam pengubahan protein dan asam amino. Selanjutnya menurut Wiryanta (2002), peranan kalium dalam pertumbuhan tanaman yaitu untuk memperkuat bagian kayu tanaman, meningkatkan kualitas buah, meningkatkan ketahanan terhadap hama, penyakit, dan kekeringan. Kekurangan unsur kalium ini menyebabkan ujung daun menguning dan semakin lama berubah menjadi coklat. Jika dibiarkan, daun-daun tersebut akan rontok.

Selain penambahan pupuk kimia diperlukan juga bahan organik untuk memperbaiki sifat fisika tanah, tanah yang terlalu berat dibuat lebih ringan dan lebih banyak mengandung udara serta tanah yang terlampau ringan dibuat lebih berat dan banyak mengandung air. Selain itu dapat mengatur temperatur dalam tanah, dan dapat mengatur keadaan air dalam tanah serta dapat meningkatkan pekerjaan pupuk buatan (Sarief, 1986).

Pengaruh negatif terhadap lingkungan akibat peningkatan penggunaan pupuk kimia dan pestisida dapat dikurangi dengan pendekatan pertanian organik. Bahan organik dalam tanah ada yang memiliki sifat langsung terhadap tanaman, tetapi sebagian besar mempengaruhi tanaman melalui sifat dan ciri tanah. Pengaruh terhadap tanaman terdapat pada ciri fisika, kimia, dan biologi tanah yaitu : (1) Meningkatkan kemampuan menahan air, (2) Merangsang granulasi agregat tanah serta kemantapannya, (3) Menurunkan plastisitas tanah, (4) Meningkatkan daya serap tanah dan kapasitas tukar kation tanah, (5) Unsur N, P, dan K dalam bentuk organik sehingga terhindar dari pencucian dan tersedia dapat



tersedia kembali, (6) Melarutkan sejumlah unsur hara dari mineral oleh asam humat, (7) Meningkatkan jumlah dan aktivitas metabolik mikroorganisme tanah serta meningkatkan kegiatan jasad mikro dalam membantu proses dekomposisi bahan organik (Hakim *et al* , 1986).

Menurut Sutejo (1994), pupuk organik mempunyai fungsi penting bagi tanah yaitu untuk menggemburkan lapisan tanah permukaan (*top soil*), meningkatkan populasi jasad renik tanah, mempertinggi daya serap dan daya simpan air yang secara keseluruhan akan meningkatkan kesuburan tanah. Sumber pupuk organik dapat berasal dari kotoran hewan, bahan tanaman, dan kompos.

Salah satu pupuk organik yaitu pupuk kandang yang berasal dari kandang ternak berupa kotorannya. Selain mengandung unsur-unsur makro (N, P, dan K,) juga mengandung unsur-unsur mikro yang kesemuanya membentuk pupuk, menyediakan unsur-unsur atau zat-zat makanan bagi kepentingan pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Sutejo, 1994).

Pemberian pupuk kandang dapat memperbaiki struktur tanah, konsistensi tanah yang lekat dan kuat menjadi gembur, sehingga akar akan berkembang lebih baik. Diikuti dengan KTK tanah yang tinggi, sehingga unsur-unsur hara lebih banyak tersedia atau dimanfaatkan oleh tanaman (Lingga, 2004).

Sosrosoedirdjo dan Prawira (1981) mengatakan pupuk kandang merupakan pupuk yang lambat bekerjanya, sebab sebagian besar dari zat-zat makanan harus mengalami perubahan terlebih dahulu sebelum diserap oleh tanaman. Pupuk kandang mempunyai pengaruh susulan untuk jangka waktu yang lama, jadi pupuk kandang ini di dalam tanah mempunyai persediaan zat makanan bagi tanaman dengan berangsur-angsur menjadi bebas dan tersedia bagi tanaman. Oleh karena itu, tanah yang dipupuk dengan pupuk kandang dalam bentuk yang lama masih dapat memberikan hasil yang baik.

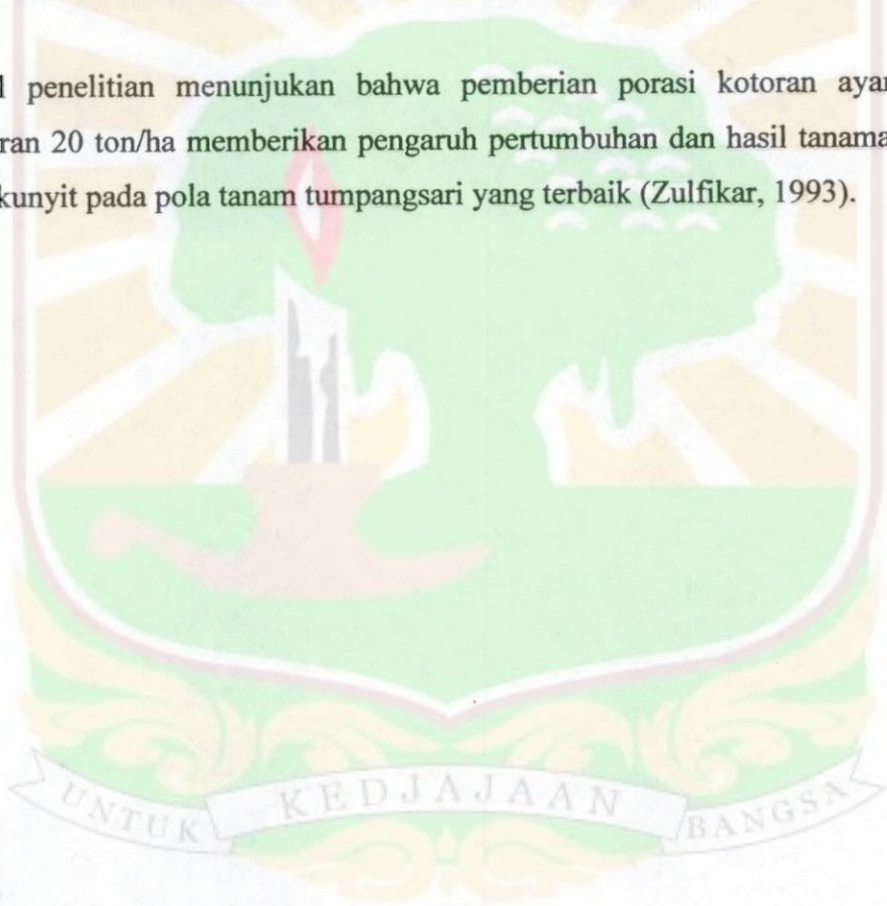
Soepardi (1985), juga menjelaskan bahwa nilai pupuk kandang tidak saja ditentukan oleh bahan organik yang dikandungnya, juga kandungan nitrogen yang dapat disuplainya, nitrogen bila dibebaskan oleh jasad mikro maka ia dapat di



serap oleh tanaman dan pemberian pupuk kandang memungkinkan hasil bahan organik tanah dapat dipertahankan.

Hasil penelitian di Siguntur Kabupaten Pesisir Selatan menunjukkan bahwa kenaikan produksi tanaman gambir yang berumur 7 tahun yang dipupuk dengan NPK 15:15:15 sebanyak 200 kg/ha dapat meningkatkan pertumbuhan rata-rata sebesar 9,09%, tinggi tanaman 52,08%, diameter batang 62,02%, jumlah daun 99,68%, jumlah cabang primer 173,02% dan jumlah cabang sekunder sebesar 44,74%. Secara keseluruhan pemupukan yang dilakukan tersebut meningkatkan produksi panen gambir (daun + ranting) basah/rumpun sebesar 77,67%. (Hasan, 1995).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian porasi kotoran ayam dengan takaran 20 ton/ha memberikan pengaruh pertumbuhan dan hasil tanaman gambir dan kunyit pada pola tanam tumpangsari yang terbaik (Zulfikar, 1993).





### III. BAHAN DAN METODA

#### 3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dalam bentuk percobaan lapangan ini telah dilaksanakan di lahan milik petani di Nagari Pilubang, Kecamatan Harau, Lima Puluh Kota, Sumatera Barat dengan ketinggian 615 meter di atas permukaan laut (m dpl). Waktu pelaksanaan dimulai pada bulan Juli sampai dengan November 2009. (Jadual kegiatan pada Lampiran 1).

#### 3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman gambir berumur 1 tahun 4 bulan setelah ditanam di lapangan sebanyak 90 batang, (dimana belum pernah dipupuk sebelumnya), pupuk NPK 15:15:15, pupuk kandang (kotoran ayam) daya kandungan unsur hara pada Lampiran 5, air, dan lain-lain. Alat yang digunakan adalah cangkul, parang, ember, tiang standar, meteran, jangka sorong, alat tulis, tali plastik dan lain-lain.

#### 3.3 Rancangan

Penelitian ini disusun menurut rancangan acak kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan 3 kelompok, sehingga terdiri dari 15 satuan percobaan (Lampiran 2). Pada masing-masing petakan terdiri dari 6 tanaman (Lampiran 3) maka untuk percobaan ini dibutuhkan 90 tanaman. Perlakuan yang dilakukan adalah penggunaan pupuk kandang dan pupuk buatan NPK 15:15:15. Kebutuhan unsur hara pupuk kandang untuk tanaman gambir adalah 20 ton/ha sedangkan pupuk NPK 15:15:15 pada tanaman gambir adalah 97,5 kg/ha. Perlakuan pemupukan didasarkan kepada kebutuhan unsur hara NPK yang dikombinasi antara pupuk kandang dan pupuk buatan NPK 15:15:15 sebagai berikut :

A = 100% pupuk kandang (8 kg/tan) + 0% pupuk NPK (0 g/tan)

B = 75% pupuk kandang (6 kg/tan) + 25% pupuk NPK (9,8 g/tan)

C = 50% pupuk kandang (4 kg/tan) + 50% pupuk NPK (19,5 g/tan)

D = 25% pupuk kandang (2 kg/tan) + 75% pupuk NPK (29,3 g/tan)

E = 0% pupuk kandang (0 kg/tan) + 100% pupuk NPK (39 g/tan)



Dasar perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 3. Hasil pengamatan dengan variabel umur muncul tunas, jumlah tunas, panjang tunas, panjang daun terpanjang, lebar daun terlebar, jumlah daun, berat segar pangkasan, berat gum, rendemen hasil dianalisis secara sidik ragam dengan uji F, bila F hitung perlakuan yang lebih besar dari F tabel 5% maka dilanjutkan dengan uji lanjutan Duncan's New Multiple Range Test (DMNRT) pada taraf nyata 5%.

### **3. 4 Pelaksanaan**

#### **3. 4. 1 Persiapan Lahan dan Persiapan Tanaman**

Persiapan lahan dilakukan pada percobaan ini adalah lahan yang telah ditanami tanaman gambir yang telah berumur 1 tahun 4 bulan di lapangan. Lahan yang pada awalnya terdapat gulma kemudian dibersihkan dengan menggunakan cangkul, setelah itu tanah digemburkan untuk memperbaiki struktur tanah dan drainase tanah. Setelah lahan dibersihkan kemudian dilakukan pemasangan tali rafia untuk menandakan lokasi percobaan dan membatasi antara satu petak dengan petak lainnya sebanyak 15 petak masing-masing berukuran 6 x 4 m.

Persiapan tanaman pada percobaan ini adalah tanaman yang memiliki pertumbuhan yang seragam, dengan ketinggian tanaman rata-rata 1 meter, dimana kondisi percabangan tanaman ini sebelum dipangkas masih muda. Adapun cara pemangkasannya dengan menggunakan ani-ani, pada jarak 5 cm dari pangkal cabang yang dipangkas, ini bermaksud agar tunas baru yang muncul pada ketiak cabang yang dipangkas akan tumbuh dengan baik.

#### **3. 4. 2 Pemasangan Label**

Label dipasang bersamaan dengan saat pemberian perlakuan (pupuk NPK dengan pupuk kandang). Label dipasang sesuai dengan perlakuan, yaitu pada setiap petak percobaan sesuai dengan denah petak percobaan (Lampiran 4)

#### **3. 4. 3 Pemberian Perlakuan**

Pemberian perlakuan dilaksanakan 1 minggu setelah pemangkasan, dimana pupuk kandang dan pupuk NPK 15:15:15 ditimbang sesuai takaran



perlakuan. Kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik sebanyak petakan. Kemudian pupuk kandang dan pupuk NPK 15:15:15 diberikan secara melingkar dengan jarak 20 cm dari tanaman gambir dengan kedalaman 15 cm, lalu ditimbun.

#### **3. 4. 4 Pemeliharaan**

Penyiangan dilakukan secara manual 1 kali dalam 6 bulan dengan cara mencabut gulma yang ada. Pada saat penyiangan juga dilakukan penggemburan, untuk mendapatkan aerase dan drainase dalam tanah.

### **3. 5 Pengamatan**

#### **3. 5. 1 Umur Muncul Tunas (hari)**

Pengamatan umur muncul tunas dilakukan 2 minggu setelah pemberian pupuk perlakuan sampai muncul tunas, kriteria untuk melihat muncul tunas yaitu dimana tunas yang telah mempunyai panjang 2 cm. Pengamatan umur muncul tunas dilakukan dengan cara menghitung jumlah hari munculnya tunas.

#### **3. 5. 2 Jumlah Tunas (buah)**

Pengamatan terhadap jumlah tunas dilakukan 16 minggu setelah pemberian pupuk perlakuan, pengamatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah tunas dari seluruh tunas yang muncul, dimana tunas yang dihitung telah mempunyai 2 helai daun.

#### **3. 5. 3 Panjang Tunas (cm)**

Pengukuran terhadap panjang tunas dilakukan 2 sampai 16 minggu setelah pemberian pupuk perlakuan dengan interval waktu dua minggu, sebanyak 8 kali pengamatan. Pengukuran dilakukan dengan cara mengukur panjang tunas yaitu dari pangkal cabang yang dipangkas sampai ujung cabang.

#### **3. 5. 4 Panjang Daun Terpanjang (cm)**

Pengukuran dilakukan pada akhir pengamatan yaitu 16 minggu setelah pemberian pupuk perlakuan. Pengukuran panjang daun terpanjang dilakukan



terhadap daun yang terpanjang pada tanaman gambir, pengukuran dimulai dari pangkal tangkai daun sampai ke ujung daun melalui ibu tulang daun.

### **3. 5. 5 Lebar Daun Terlebar (cm)**

Pengukuran dilakukan pada akhir pengamatan yaitu 16 minggu setelah pemberian pupuk perlakuan. Pengukuran lebar daun terlebar dilakukan terhadap daun terlebar, pengukuran dimulai dari sisi kiri sampai sisi kanan dan tegak lurus dengan ibu tulang daun. Pengamatan dilakukan bersamaan dengan saat pengukuran panjang daun terpanjang.

### **3. 5. 6 Jumlah Daun (helai)**

Pengamatan dilakukan pada akhir pengamatan yaitu 16 minggu setelah pemberian pupuk perlakuan. Pengamatan terhadap jumlah daun dilakukan dengan menghitung semua daun yang telah membuka sempurna dari seluruh daun tunas yang muncul. Pengamatan dilakukan satu kali pada akhir pengamatan

### **3. 5. 7 Berat Segar Pangkasan (kg)**

Pengamatan berat segar pangkasan dilakukan pada akhir pengamatan yaitu 16 minggu setelah pemberian pupuk perlakuan. Daun dan ranting pada semua cabang tanaman gambir dipangkas, dimana daun dan ranting yang dipangkas tersebut tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda lalu ditimbang dan didapatkan berat segar tanaman gambir. Pengukuran berat segar tanaman gambir dilakukan terhadap masing-masing petakan perlakuan.

### **3. 5. 8 Berat Gum (g)**

Gum adalah hasil pengolahan dari daun dan ranting tanaman gambir (Lampiran 8). Pengamatan berat gum dilakukan terhadap masing-masing petakan perlakuan. Pengamatan berat gum dilakukan pada akhir pengamatan yaitu 16 minggu setelah pemberian pupuk perlakuan.

### **3. 5. 9 Rendemen Hasil (%)**

Pengamatan rendemen dilakukan pada akhir pengamatan yaitu 16 minggu setelah pemberian pupuk perlakuan. Pengamatan rendemen hasil dilakukan setelah pengukuran berat segar pangkasan dan berat gum tanaman gambir,



pengamatan dilakukan dengan cara menghitung berat gum dibagi dengan berat segar pangkasan dan dikali seratus persen. dengan rumus rendemen :

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Getah gambir}}{\text{Berat daun segar}} \times 100 \%$$





## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Umur Muncul Tunas

Pemberian kombinasi pupuk kandang dan pupuk NPK 15:15:15, memperlihatkan pengaruh berbeda nyata terhadap umur muncul tunas, setelah dianalisis secara statistik dengan uji F taraf 5% (Lampiran 5a). Pada Tabel 1 ditampilkan hasil pengamatan umur muncul tunas tanaman gambir pada pemberian kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK 15:15:15, setelah diuji lanjut dengan DNMRT taraf nyata 5%.

Tabel 1. Umur muncul tunas tanaman gambir pada beberapa kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK 15:15:15 pada 2 minggu setelah pemberian perlakuan.

Kombinasi pupuk kandang dan pupuk NPK	Umur muncul tunas (hari)
75% pupuk kandang + 25% pupuk NPK	14,66 a
100% pupuk kandang + 0% pupuk NPK	16,66 a b
50% pupuk kandang + 50% pupuk NPK	17,33 b
25% pupuk kandang + 75% pupuk NPK	19,66 b
0% pupuk kandang + 100% pupuk NPK	21,66 b

KK = 8,31%

Angka-angka pada lajur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa umur muncul tunas pada pemberian perlakuan kombinasi 75% pupuk kandang + 25% pupuk NPK memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan kombinasi 100% pupuk kandang + 0% pupuk NPK, namun berbeda nyata dengan perlakuan kombinasi 50% pupuk kandang + 50% pupuk NPK, 25% pupuk kandang + 75% pupuk NPK dan 0% pupuk kandang + 100% NPK.

Pada pemberian kombinasi 75% pupuk kandang + 25% pupuk NPK dan 100% pupuk kandang + 0% pupuk NPK menunjukkan pengaruh yang terbaik terhadap umur muncul tunas. Hal ini disebabkan karena kombinasi tersebut telah memenuhi kebutuhan unsur hara terutama nitrogen dalam mempercepat umur muncul tunas. Djafaruddin (1970) menyatakan pemberian pupuk nitrogen dapat mempercepat pertumbuhan serta mendorong sifat kerja unsur hara lainnya.



Penambahan pupuk kandang sebanyak 75-100% sebagai bahan organik dimana tanah memerlukan bahan organik untuk meningkatkan daya serap pupuk buatan dan penambahan bahan organik juga dapat memperbaiki sifat fisika tanah diantaranya meningkatkan kemampuan menahan air. sehingga dapat memperbaiki pertumbuhan dan hasil tanaman gambir. Menurut Hardjowigeno (1995), tanaman dapat menjadi lebih baik kalau diberikan pupuk kandang. Selain itu pupuk kandang dapat memperbaiki sifat fisika tanah yaitu kandungan air didalam tanah meningkat dan udara didalam tanah cukup sehingga dapat mempercepat pertumbuhan tanaman.

Umur muncul tunas dipengaruhi oleh unsur hara yang tersedia bagi tanaman terutama unsur nitrogen, nitrogen dapat mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman, seperti pertumbuhan tunas. Novizan (2007) menjelaskan bahwa pemberian pupuk yang banyak mengandung N akan mempercepat pertumbuhan tanaman, khususnya vegetatif, seperti pembentukan tunas atau pertumbuhan batang.

#### 4.2 Jumlah Tunas

Pemberian kombinasi pupuk kandang dan pupuk NPK 15:15:15, memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap jumlah tunas tanaman gambir (Lampiran 5b). Sampai 4 bulan setelah pangkas rata-rata jumlah tunas tanaman gambir pada berbagai kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK 15:15:15 seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah tunas tanaman gambir pada beberapa kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK 15:15:15 pada 16 minggu setelah pemberian perlakuan.

Kombinasi pupuk kandang dan pupuk NPK	Jumlah tunas (buah)
75% pupuk kandang + 25% pupuk NPK	12,56
50% pupuk kandang + 50 % pupuk NPK	11,56
0 % pupuk kandang + 100% pupuk NPK	10,97
25% pupuk kandang + 75% pupuk NPK	10,76
100% pupuk kandang + 0% pupuk NPK	10,47

KK = 13,02%

Angka-angka pada lajur berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%.



Pada Tabel 2 menunjukkan rata-rata jumlah tunas tanaman gambir pada masing-masing kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK. Jumlah tunas tanaman gambir berkisar 12,56-10,47 buah. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan unsur hara yang terkandung dalam kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK dapat diserap dengan baik dalam jumlah yang relatif sama.

Pemberian kombinasi pupuk kandang dan pupuk NPK 15:15:15 dapat meningkatkan unsur hara tanah dan memperbaiki sifat fisika tanah sehingga perkembangan tanaman berkembang dengan baik, penyerapan hara menjadi lancar dan pertumbuhan tanaman menjadi baik. Menurut Husin (1992), pemberian bahan organik ke dalam tanah akan melepaskan unsur hara yang terikat, memperbaiki sifat fisika tanah terutama struktur tanah dan kapasitas menahan air yang lebih baik untuk pertumbuhan tanaman.

Secara umum dapat dilihat bahwa semakin banyak penggantian unsur hara maka semakin tinggi pertumbuhan tanaman gambir tersebut. Menurut Hakim *et al* pemberian bahan organik ke dalam tanah mengakibatkan tanah akan menjadi subur sehingga akar tanaman yang kontak langsung terhadap unsur hara lebih cepat untuk menyerapnya kemudian unsur hara disuplay ke atas yang berguna untuk pertumbuhan tanaman. Selanjutnya Dwidjoseputro (1994) menyatakan bahwa peranan unsur nitrogen adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya batang, daun, dan cabang.

#### 4.3 Panjang Tunas

Pemberian kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK 15:15:15, memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap panjang tunas, setelah dianalisis secara statistik dengan uji F taraf 5% (Lampiran 5c). Pada Tabel 3 ditampilkan hasil pengamatan panjang tunas tanaman gambir pada pemberian kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK 15:15:15, setelah diuji lanjut dengan DNMRT taraf nyata 5%.

Tabel 3 memperlihatkan bahwa panjang tunas pada pemberian perlakuan kombinasi 75% pupuk kandang + 25% pupuk NPK berbeda tidak nyata dengan pemberian perlakuan 50% pupuk kandang + 50% pupuk NPK tetapi berbeda nyata dengan pemberian perlakuan 100% pupuk kandang + 0% pupuk NPK, 0% pupuk kandang + 100% pupuk NPK dan 25% pupuk kandang + 75% pupuk NPK.



Tabel 3. Panjang tunas tanaman gambir pada beberapa kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK 15:15:15 pada 16 minggu setelah pemberian perlakuan.

Kombinasi pupuk kandang dan pupuk NPK	Panjang tunas (cm)
75% pupuk kandang + 25% pupuk NPK	48,10 a
50% pupuk kandang + 50% pupuk NPK	45,38 a
100% pupuk kandang + 0% pupuk NPK	39,94 b
0% pupuk kandang + 100% pupuk NPK	32,38 c
25% pupuk kandang + 75% pupuk NPK	31,71 c

KK = 7,07%

Angka-angka pada lajur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%.

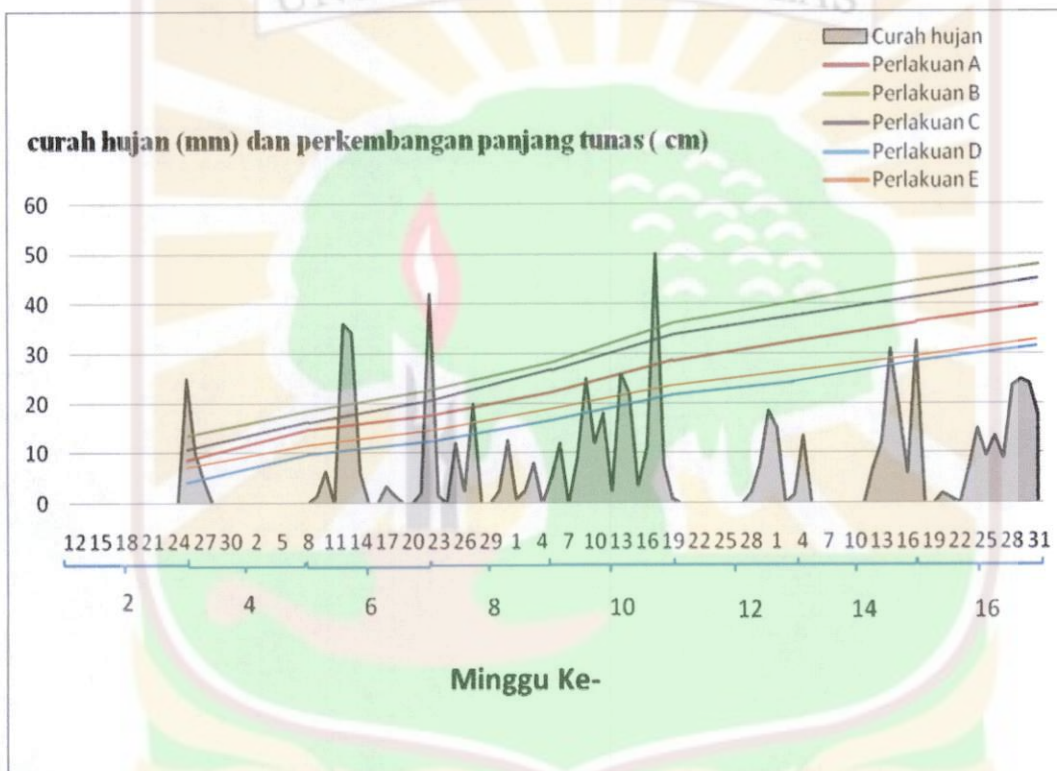
Pada pemberian kombinasi 75% pupuk kandang + 25% pupuk NPK 15-15-15 dan 50% pupuk kandang + 50% pupuk NPK 15:15:15 telah memenuhi keseimbangan unsur hara dalam perkembangan panjang tunas terpanjang. Hal ini disebabkan karena pupuk kandang merupakan bahan organik yang berperan memperbaiki keadaan fisika tanah sehingga meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan air dan mempunyai daya absorpsi yang besar terhadap air tanah, selain itu pupuk kandang juga memperbaiki sifat kimia tanah sehingga dapat meningkatkan daya serap hara, disamping itu sebagai sumber N, P, dan K yang diikat dalam bentuk bahan organik agar terhindar dari pencucian, sedangkan peranan bahan organik dalam biologi tanah adalah meningkatkan kegiatan mikroorganisme dalam tanah. Menurut Nurhayati (1988), pupuk kandang mempunyai pengaruh baik terhadap sifat fisika, kimia, dan biologi dalam tanah.

Penambahan pupuk NPK dapat mempengaruhi perkembangan panjang tunas. Menurut Marsono dan Sigit (2002) pemberian pupuk NPK sangat berperan dalam mendukung pertumbuhan panjang tunas, sebab pupuk NPK didalamnya terdapat unsur nitrogen yang sangat berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman.

Pengaruh yang diberikan terhadap panjang tunas tanaman gambir sejalan dengan pengaruh yang diberikan terhadap umur muncul tunas tanaman gambir, dimana pada tanaman makin cepat umur muncul tunasnya maka akan mempercepat panjang tunas. Unsur yang berpengaruh terhadap perkembangan panjang



tunas adalah unsur N, P, dan K. Menurut Gardner *et al* (1991), bahwa pembentukan cabang sangat ditentukan oleh kelembaban dan ketersediaan N dan K yang cukup dan sesuai. Bila kedua unsur tersebut terdapat dalam jumlah yang cukup maka tanaman akan tumbuh dengan baik. Selanjutnya Dwidjoseputro (1994) menyatakan peranan unsur N adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan. Bila N terdapat dalam jumlah yang cukup maka tanaman akan tumbuh baik dan merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya batang, daun dan cabang.



Gambar 1. Laju pertumbuhan panjang tunas tanaman gambir dan fluktuasi curah hujan harian

Gambar 1 memperlihatkan bahwa pertumbuhan panjang tunas tanaman gambir dari setiap perlakuan adalah hampir seragam sedangkan pola curah hujan yang mengalami fluktuasi. Pola pertumbuhan panjang tunas mengikuti pola curah hujan, curah hujan tinggi memperlihatkan peningkatan pertumbuhan panjang tunas sedangkan curah hujan rendah tidak mengalami peningkatan yang berarti. Peningkatan pertumbuhan panjang tunas yang paling intensif terjadi pada minggu ke-10. Hal ini erat kaitannya dengan akumulasi curah hujan dua minggu sebelumnya. Meningkatnya curah hujan diikuti oleh peningkatan panjang tunas pada periode berikutnya.



#### 4.4 Panjang Daun Terpanjang dan Lebar Daun Terlebar

Pemberian kombinasi pupuk kandang dan pupuk NPK 15:15:15, memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap panjang daun terpanjang dan lebar daun terlebar (Lampiran 5d dan 5e). Rata-rata panjang daun terpanjang tanaman gambir pada berbagai kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK 15:15:15 seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Panjang daun terpanjang dan lebar daun terlebar tanaman gambir pada beberapa kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK 15:15:15 pada 16 minggu setelah pemberian perlakuan.

Kombinasi pupuk kandang dan pupuk NPK	Panjang daun terpanjang (cm)	Lebar daun terlebar (cm)
75% pupuk kandang + 25% pupuk NPK	15,10	6,56
50% pupuk kandang + 50% pupuk NPK	15,06	6,59
0% pupuk kandang + 100% pupuk NPK	14,60	6,31
100% pupuk kandang + 0% pupuk NPK	14,06	6,04
25% pupuk kandang + 75% pupuk NPK	13,00	5,51
	KK = 7,06%	KK = 8,06%

Angka-angka pada lajur berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%.

Pada Tabel 4 menunjukkan rata-rata panjang daun terpanjang dan lebar daun terlebar tanaman gambir pada masing-masing kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK 15:15:15. Panjang daun terpanjang tanaman gambir berkisar 13,00-15,10 cm dan lebar daun terlebar 5,51-6,59 cm. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan unsur hara yang terkandung dalam kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK dapat diserap dengan baik dalam jumlah yang relatif sama.

Pemberian kombinasi pupuk kandang dan pupuk NPK 15:15:15 telah mampu memenuhi keseimbangan hara dan memberikan hasil yang sama pada semua kombinasi. Sesuai dengan pernyataan Sutanto (2006) yang menyatakan bahwa kombinasi pupuk organik dan anorganik dapat menambah kandungan hara yang tersedia dan siap diserap tanaman selama periode pertumbuhan tanaman.

Nitrogen berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif tanaman terhadap pertambahan ukuran daun itu sendiri. Sesuai dengan yang dinyatakan oleh Novizan (2007) bahwa nitrogen dibutuhkan tanaman dalam jumlah relatif besar



pada setiap pertumbuhan tanaman, khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif, seperti pembentukan dan perkembangan daun.

Sarief (1985) menyatakan bahwa unsur hara yang cukup tersedia saat pertumbuhan mengakibatkan fotosintesis berjalan lebih aktif, sehingga proses pemanjangan, pembelahan, dan diferensiasi sel akan lebih baik, akibatnya mendorong pertumbuhan tanaman. Selanjutnya Marsono dan Sigit (2002) menyatakan N yang dapat diberikan ke dalam tanah tergantung dari beberapa faktor, seperti struktur tanah, drainase, perkolasi atau tingkat penyaringan. Selain itu jenis pupuk yang ditambahkan dan kandungan bahan organik tanah ikut mempengaruhi tingkat penambahan N ke tanah.

#### 4.5 Jumlah Daun

Pemberian kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK 15:15:15, memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap jumlah daun pertanaman, setelah dianalisis secara statistik dengan uji F taraf 5% (Lampiran 5f). Pada Tabel 5 ditampilkan hasil pengamatan jumlah daun pertanaman tanaman gambir pada pemberian kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK 15:15:15, setelah diuji lanjut dengan DN MRT taraf nyata 5%.

Tabel 5. Jumlah daun tanaman gambir pada beberapa kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK 15:15:15 pada 16 minggu setelah pemberian perlakuan

Kombinasi pupuk kandang dan pupuk NPK	Jumlah daun pertanaman (helai)
75% pupuk kandang + 25% pupuk NPK	189,38 a
50% pupuk kandang + 50% pupuk NPK	176,88 a
100% pupuk kandang + 0% pupuk NPK	137,55 b
0% pupuk kandang + 100% pupuk NPK	127,94 b
25% pupuk kandang + 75% pupuk NPK	123,82 b

KK = 7,2%

Angka-angka pada lajur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DN MRT pada taraf nyata 5%.

Tabel 5 memperlihatkan bahwa Jumlah daun pertanaman pada pemberian perlakuan kombinasi 75% pupuk kandang + 25% pupuk NPK memberikan



pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan kombinasi 50% pupuk kandang + 50% pupuk NPK, namun berbeda nyata dengan perlakuan kombinasi 100% pupuk kandang + 0% pupuk NPK, 0% pupuk kandang + 100 % pupuk NPK dan 25% pupuk kandang + 75% pupuk NPK.

Pada pemberian kombinasi 75% pupuk kandang + 25% pupuk NPK dan 50% pupuk kandang + 50% pupuk NPK telah mendukung pertumbuhan akibat keseimbangan unsur hara dan bahan organik dalam mempercepat menambah jumlah daun. Hal ini disebabkan karena penambahan bahan organik dapat memperbaiki sifat fisika tanah sehingga kandungan air di tanah meningkat dan udara di dalam tanah menjadi cukup, serta kondisi tanah yang lebih baik melalui bahan organik dimana tanah menjadi gembur sehingga pertumbuhan dan penyerapan hara berlangsung dengan baik. Menurut Hakim *et al* (1986) menyatakan bahwa kapasitas tanah menyediakan unsur hara dipengaruhi kondisi tanah, dimana pada media pertumbuhan yang baik maka penyerapan unsur hara juga akan lebih baik sehingga mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Lakitan (1996), menyatakan pertumbuhan jumlah daun tidak lepas dari unsur hara yang diserapnya terutama nitrogen. Nitrogen berpengaruh terhadap pertumbuhan bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang, cabang, dan akar.

Pengaruh yang diberikan terhadap jumlah daun pertanaman gambir sejalan dengan pengaruh yang diberikan terhadap panjang tunas tanaman gambir, perbedaan jumlah daun tanaman gambir berkaitan erat dengan pertumbuhan panjang tunas tanaman gambir itu sendiri, dimana pada tanaman makin panjang tunas maka akan tumbuh daun dengan jumlah yang banyak pula. Sesuai pendapat Gold Sworthy dan Fisher ( 1992 ) *cit* Ali ( 1999 ) bahwa dengan pertambahan tinggi maka nodus akan bertambah dengan demikian daun juga akan bertambah karena daun akan keluar dari nodus tersebut. Baharsjah dan Darmawan ( 1983 ) menambahkan bila konsentrasi dinitrogen tanah tinggi, maka nitrogen yang diserap sebagian besar akan naik ke daun dan bergabung dengan karbohidrat membentuk protein untuk pembentukan daun.

#### 4.6 Berat Segar Pangkasan

Pemberian kombinasi pupuk kandang dan pupuk NPK 15:15:15, memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap berat segar pangkasan (Lampiran



5g). Rata-rata rendemen hasil tanaman gambir pada berbagai kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK 15:15:15 seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Berat segar pangkasan tanaman gambir pada beberapa kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK 15:15:15 pada 16 minggu setelah pemberian perlakuan.

Kombinasi pupuk kandang dan pupuk NPK	Berat segar pangkasan (kg)
75% pupuk kandang + 25% pupuk NPK	4,80
50% pupuk kandang + 50% pupuk NPK	4,56
100% pupuk kandang + 0% pupuk NPK	4,53
0% pupuk kandang + 100% pupuk NPK	4,50
25% pupuk kandang + 75% pupuk NPK	4,46

KK = 7,42 %

Angka-angka pada lajur berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%.

Pada Tabel 6 menunjukkan rata-rata segar pangkasan tanaman gambir pada masing-masing kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK. Berat daun dan ranting segar tanaman gambir berkisar 4,46-4,80 kg. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan unsur hara yang terkandung dalam kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK dapat diserap dengan baik dalam jumlah yang relatif sama.

Perbaikan pertumbuhan akibat pemberian pupuk sejalan dengan perbaikan sifat kimia tanah yang penting bagi pertumbuhan akar. Menurut Hakim (1986) bahwa bila lingkungan tanah terutama kemasaman sesuai bagi perkembangan akar tanaman maka penyerapan hara akan membaik, sehingga pertumbuhan tanaman bagian atas akan baik juga. Sebaliknya bila akar tidak berkembang dengan baik maka hara yang tersedia didalam akan menjadi kurang berarti.

Berat segar pangkasan tanaman gambir dipengaruhi oleh jumlah tunas, dimana pada tanaman makin banyak jumlah tunas maka akan menambah berat segar pangkasan tersebut. Menurut Sarief (1986) unsur hara yang cukup tersedia saat pertumbuhan mengakibatkan fotosintesis berjalan aktif sehingga proses pemanjangan, pembelahan dan diferensiasi sel lebih baik akibatnya dapat mendorong pertumbuhan tinggi tanaman. Selanjutnya menurut Lakitan (1996) pertumbuhan jumlah daun tidak terlepas dari unsur hara yang diserapnya terutama



N. Unsur N sangat berpengaruh terhadap perkembangan bagian vegetatif tanaman seperti batang, daun, cabang, dan akar.

Setelah dikonversikan berat segar pangkasan per hektar panen pertama pada pemberian pada pemberian perlakuan kombinasi 75% pupuk kandang + 25% pupuk NPK 15:15:15 yaitu 2.000 kg/ha. Menurut Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (2004) panen pertama tanaman gambir pada berat segar pangkasan hasilnya masih relatif rendah yaitu 2.000 kg. Pemberian kombinasi pupuk kandang ditambah pupuk NPK 15:15:15 belum memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat gum tanaman gambir akan tetapi pemberian kombinasi pupuk kandang ditambah pupuk NPK 15:15:15 tersebut telah memberikan peningkatan berat segar pangkasan pada panen pertama tanaman gambir.

#### 4.7 Berat Gum

Pemberian kombinasi pupuk kandang dan pupuk NPK 15:15:15, memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap berat gum (Lampiran 5h). Rata-rata berat gum hasil tanaman gambir pada berbagai kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK 15:15:15 seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Berat gum tanaman gambir pada beberapa kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK 15:15:15 pada 16 minggu setelah pemberian perlakuan.

Kombinasi pupuk kandang dan pupuk NPK	Berat gum (g)
75% pupuk kandang + 25% pupuk NPK	280
50% pupuk kandang + 50% pupuk NPK	263
100% pupuk kandang + 0% pupuk NPK	253
25% pupuk kandang + 75% pupuk NPK	250
0% pupuk kandang + 100% pupuk NPK	236

KK = 15,22%

Angka-angka pada lajur berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%.

Pada Tabel 7 menunjukkan rata-rata berat gum tanaman gambir pada masing-masing kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK. Berat gum tanaman gambir berkisar 280-236 g. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan unsur



hara yang terkandung dalam kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK dapat diserap dengan baik dalam jumlah yang relatif sama.

Setelah dikonversikan berat gum tanaman gambir per hektar panen pertama pada pemberian pada pemberian perlakuan kombinasi 75% pupuk kandang + 25% pupuk NPK 15-15-15 yaitu 116 kg/ha. Menurut Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (2004) panen pertama tanaman gambir pada berat gum tanaman gambir hasilnya masih relatif rendah yaitu 100 kg. Pemberian kombinasi pupuk kandang ditambah pupuk NPK 15:15:15 belum memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat gum tanaman gambir akan tetapi telah meningkatkan produksi gum tanaman gambir.

Unsur hara pada pupuk kandang dan pupuk NPK 15:15:15 yang diserap tanaman akan digunakan untuk pembentukan protein, karbohidrat, dan lemak yang akan disimpan, sehingga meningkatkan berat segar daun dan akan meningkatkan juga berat gum.

#### 4.8 Rendemen Hasil

Pemberian kombinasi pupuk kandang dan pupuk NPK 15:15:15, memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap rendemen hasil (Lampiran 5g). Rata-rata rendemen hasil tanaman gambir pada berbagai kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK 15:15:15 seperti pada Tabel 8.

Tabel 8. Rendemen hasil tanaman gambir pada beberapa kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK 15:15:15 pada 16 minggu setelah pemberian perlakuan..

Kombinasi pupuk kandang dan pupuk NPK	Rendemen hasil (%)
75% pupuk kandang + 25% pupuk NPK	5,80
50% pupuk kandang + 50% pupuk NPK	5,75
100% pupuk kandang + 0% pupuk NPK	5,57
25% pupuk kandang + 75% pupuk NPK	5,56
0% pupuk kandang + 100% pupuk NPK	5,24

KK = 25,83 %

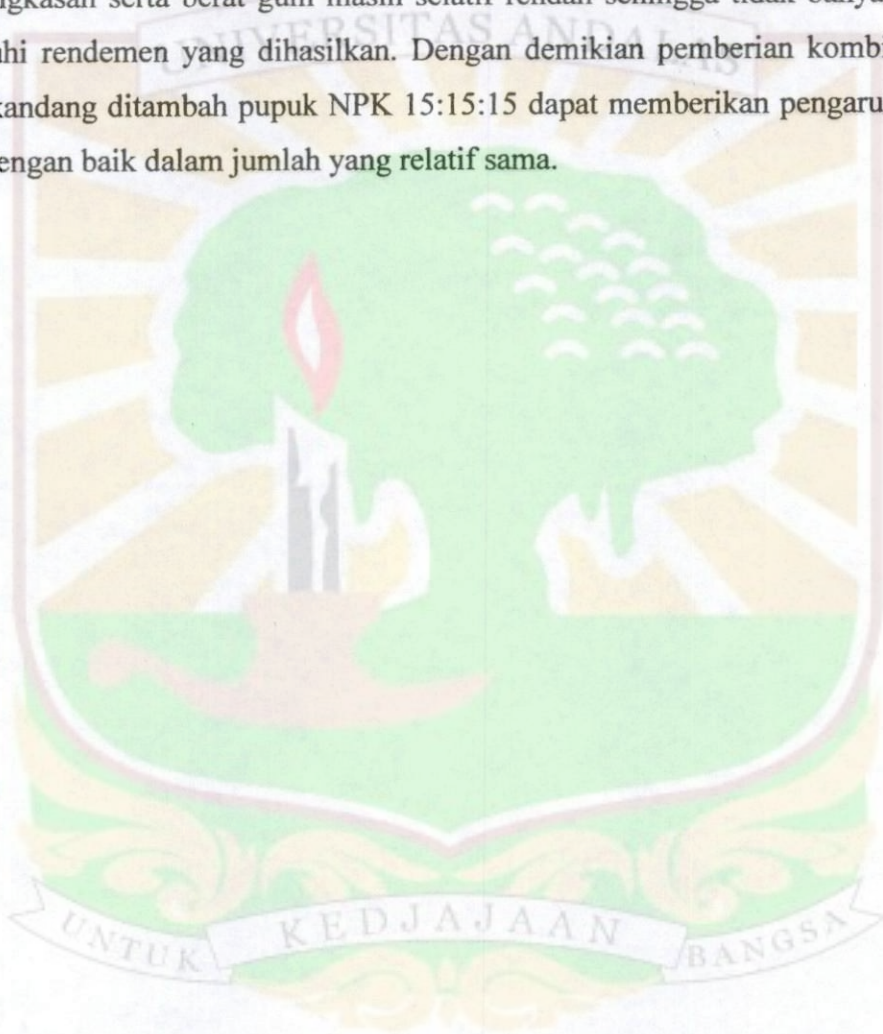
Angka-angka pada lajur berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%.

Pada Tabel 8 menunjukkan rata-rata rendemen hasil tanaman gambir pada masing-masing kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK. Rendemen hasil



tanaman gambir berkisar 5,20-5,80%. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan unsur hara yang terkandung dalam kombinasi pupuk kandang dengan pupuk NPK dapat diserap dengan baik dalam jumlah yang relatif sama.

Rendemen sangat dipengaruhi oleh berat segar pangkasan dan berat gum tanaman gambir, dimana dalam panen pertama tanaman gambir yang dihasilkan merupakan tanaman gambir yang masih muda dan hasil yang didapatkan pada berat segar pangkasan serta berat gum masih relatif rendah sehingga tidak banyak mempengaruhi rendemen yang dihasilkan. Dengan demikian pemberian kombinasi pupuk kandang ditambah pupuk NPK 15:15:15 dapat memberikan pengaruh yang sama dengan baik dalam jumlah yang relatif sama.





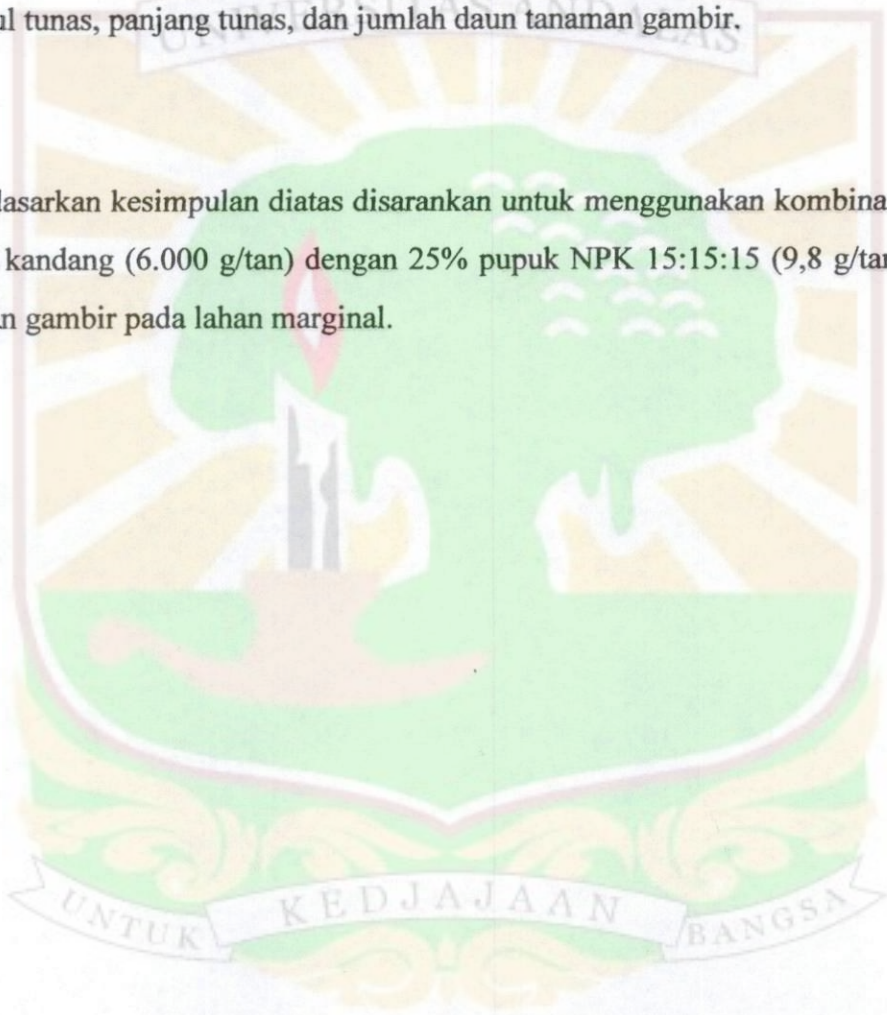
## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat diambil kesimpulan bahwa penggunaan kombinasi 75% pupuk kandang (6.000 g/tan) dengan 25% pupuk NPK 15:15:15 (9,8 g/tan) memberikan pengaruh terbaik terhadap umur muncul tunas, panjang tunas, dan jumlah daun tanaman gambir.

### 5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas disarankan untuk menggunakan kombinasi 75% pupuk kandang (6.000 g/tan) dengan 25% pupuk NPK 15:15:15 (9,8 g/tan) bagi tanaman gambir pada lahan marginal.





## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, N. 1999. Pengujian pupuk gramalet terhadap pertumbuhan tanaman gambir (*Uncaria gambir Roxb.*) di Lapangan. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 21 hal
- Asosiasi ekspor gambir Indonesia. 2010. Data realisasi ekspor gambir Sumatra Barat. Padang
- Azwir. 2005. Mutu fisiologi benih gambir (*Uncaria gambir Roxb.*) Dari umur pohon induk yang berbeda. J. Stigma 13 (3) : 426-430.
- Baharsjah dan Darmawan. 1983. Dasar-dasar ilmu fisiologi tanaman. Semarang. 43 hal
- Balai Informasi Pertanian Sumatera Barat, 1995. Pemupukan dan pengolahan gambir. Departemen Pertanian. 40 hal
- Balai penelitian tanaman rempah dan obat, 2004. Budidaya, pengolahan hasil dan kelayakan usahatani gambir (*Uncaria gambir Roxb.*) di kabupaten 50 Kota. 9 hal.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat 2007. Teknologi budidaya dan pengolahan gambir. Departemen Pertanian. 29 hal
- Djafaruddin. 1970. Pupuk dan pemupukan. Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang. 39 hal
- Dwidjoseputro. 1994. Fisiologi tumbuhan. Gramedia . Jakarta. 230 hal
- Fiani, A dan A. Denian, 1994. Teknologi pembenihan gambir. Dalam prosiding seminar penelitian tanaman rempah dan obat. Nomor 05 - 1994 BPTP Sub Balai Penelitian Rempah dan Obat. Padang. 45-72 hal
- Effendi, S. 1986. Bercocok tanam jagung. CV. Yasaguna. Jakarta. 232 hal
- Gardner, F. P. Pearce dan R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi tanaman budidaya. Jakarta. Universitas Indonesia Press. 428 hal.
- Hakim, N. Nyakpa, M, Y. Lubis, A, M. Nugroho, S, G. Hong, G, B. Diha, M, A dan Bailey, H. 1986. Dasar-dasar ilmu tanah. Universitas Lampung. 232 hal
- Hardjowigeno, H. S. 1995. Genesis dan klasifikasi tanah. Akademika pressindo Jakarta. 278 hal
- Hasan, Z . 2001. Teknologi pra dan pasca panen gambir. Makalah pada aplikasi paket teknologi pertanian dan sinergi program BPTP Sukarami dengan Pemda kabupaten 50 Kota. 12 hal



- Husin, EF. 1992. Pemanfaatan jamur pelarut fosfor dan mikoriza vesikular arbuskular dengan *Sesbania rostrata* untuk peningkatan produktifitas lahan transmigrasi di Sumatera. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 20 hal
- Lakitan, B. 1996. Fisiologi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 218 hal.
- Lingga, P. 1999. Petunjuk penggunaan pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. 165 hal
- Lingga, P dan Marsono. 2004. Petunjuk penggunaan pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. 165 hal
- Marsono dan P. Sigit. 2002. Pupuk akar : Jenis dan aplikasinya. PT. Penebar Swadaya. Jakarta. 153 hal
- Musnamar, 2004. Pupuk organik cair dan padat. Rineka Cipta. Jakarta. 71 hal
- Nazir, N. 2000. Gambir budidaya, pengolahan dan prospek diversifikasinya. Yayasan Hutanku. Padang. 129 hal
- Novizan. 2007. Petunjuk pemupukan yang efektif. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta. 114 hal
- Nurhayati. 1988. Ilmu pupuk dan pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta. 64 hal
- Sarief, E. S. 1986. Kesuburan dan pemupukan tanah pertanian. Pustaka Buana. Bandung. 182 hal
- Sosrosoedirdjo, R dan Prawira. 1981. Ilmu memupuk II. CV. Yasaguna. 86 hal
- Soepardi, G. 1985. Menuju pemupukan berimbang guna meningkatkan mutu hasil pertanian. Direktorat Jendral Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta 45 hal
- Sutanto, R. 2006. Penerapan pertanian organik pemsayarakatan dan pengembangannya. Kanisius. Yogyakarta. 219 hal
- Sutejo, M. M. 1994. Pupuk dan cara pemupukan. PT. Rineka Cipta. Jakarta. 80 hal
- Wiryanta, W.T.B. 2002. Bertanam tomat. Jakarta. Agromedia Pustaka. 103 hal.
- Zulfikar. Y. 2005. Pengaruh takaran porasi kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman gambir dan kunyit yang ditanam dengan pola tumpangsari. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 35 hal.



**Lampiran 1. Jadwal kegiatan penelitian dari bulan Juli sampai bulan November 2009**

No	Kegiatan	Minggu																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Persiapan lahan dan tanaman																			
2	Pemasangan label																			
3	Pemberian Perlakuan																			
4	Pemeliharaan																			
5	Pengamatan																			
6	Panen																			
7	Pengolahan hasil																			
8	Pengolahan data																			
9	Pembuatan skripsi																			



**Lampiran 2 : Denah penempatan petak percobaan menurut Rancangan Acak Kelompok (RAK)**

<b>I</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>U</b> ↑
<b>II</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>E</b>	
<b>III</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>E</b>	<b>D</b>	

Keterangan :

I, II, III

: Kelompok

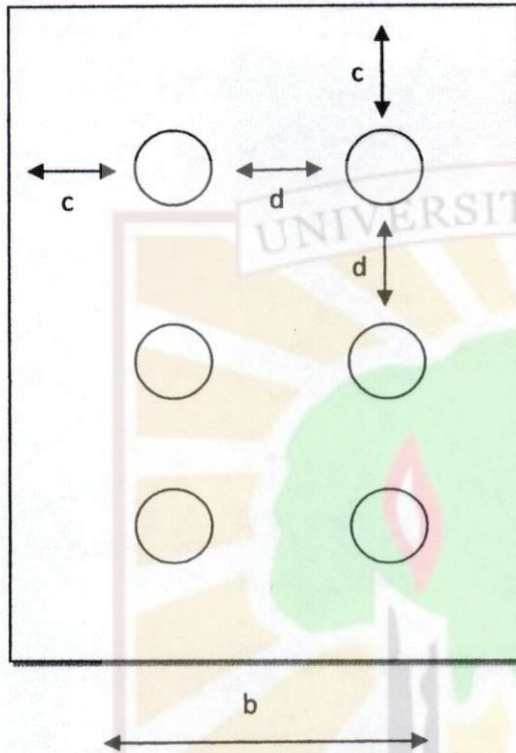
A, B, C, D, E

: Perlakuan





**Lampiran 3. Denah peletakan perlakuan dalam satuan petak percobaan**



Keterangan :

- a. = Panjang petakan (6 meter)
- b. = Lebar petakan (4 meter)
- c. = Jarak tanaman dari pinggir petakan (1 meter)
- d. = Jarak tanaman (2 x 2m)
- O = tanaman



#### Lampiran 4 : Penghitungan dosis pupuk N dan pupuk kandang untuk masing-masing perlakuan

Jarak tanam untuk tanaman gambir adalah : 2 m x 2m

Jumlah tanaman gambir untuk perhektarnya :  $\frac{100}{2} \times \frac{100}{2} = 2.500$  tanaman

Penggunaan pupuk kandang untuk tanaman gambir sebanyak : 20 ton/ha

$$\begin{aligned}\text{Pupuk kandang} &= \frac{20.000 \text{ kg}}{2500 \text{ tan}} \\ &= 8 \text{ kg/tan} \\ &= 8.000 \text{ g/tan}\end{aligned}$$

Kebutuhan pupuk buatan untuk tanaman gambir

Urea 32,50 kg/ha, TSP 25 kg/ha, KCl 32,50 kg/ha

N dari Urea adalah : 45%

N dari 32,50 kg/ha Urea adalah  $\frac{45}{100} \times 32,50 \text{ kg/ha} = 14,625 \text{ kg/ha}$

N dari NPK 15 : 15 : 15 adalah : 15%

NPK yang diperlukan untuk 14,625 kg/ha adalah :

$$\frac{100}{15} \times 14,625 \text{ kg/ha} = 97,5 \text{ kg/ha}$$

Perlakuan yang akan dilakukan yaitu :

A = 100% pupuk kandang ( 8.000 g/tan ) + 0% pupuk NPK ( 0 g/tan )

B = 75% pupuk kandang ( 6.000 g/tah ) + 25% pupuk NPK ( 9,8 g/tan )

C = 50% pupuk kandang ( 4.000 g/tan ) + 50% pupuk NPK ( 19,5 g/tan )

D = 25% pupuk kandang ( 2.000 g/tan ) + 75% pupuk NPK ( 29,3 g/tan )

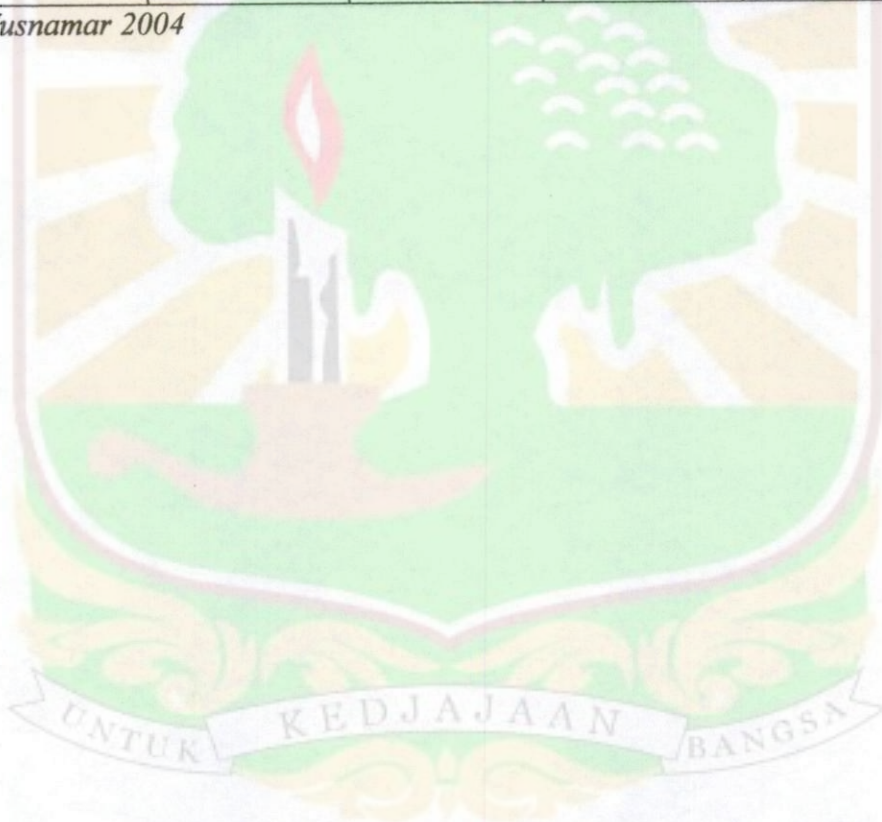
E = 0% pupuk kandang ( 0 g/tan ) + 100% pupuk NPK ( 39 g/tan )



**Lampiran 5. Kandungan unsur hara beberapa jenis pupuk kandang (padat dan cair)**

Jenis pupuk kandang	N (%)	P <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	K <sub>2</sub> O (%)	H <sub>2</sub> O (%)
Domba	0,60 - 0,95	0,35 - 0,51	0,20 - 1,00	68,00
Sapi	0,30 - 0,96	0,20 - 0,64	0,35 - 1,00	86,00
Babi	0,46 - 0,50	0,35 - 0,41	0,36 - 1,00	87,00
Kuda	0,44 - 0,70	0,18 - 0,25	0,18 - 0,25	78,00
Ayam	1,00 - 3,13	2,00 - 6,00	0,40 - 2,90	165,00

Sumber : Musnamar 2004





**Lampiran 6 : Data curah hujan bulan Juli sampai Oktober 2009 kecamatan Harau**

Tanggal	Curah hujan tahun 2009 (mm)			
	Juli	Agustus	September	Oktober
1	-	-	1	15
2	-	-	3	-
3	-	-	8	2
4	-	-	-	14
5	-	-	5	-
6	1	-	12	-
7	-	-	-	-
8	-	-	9	-
9	14	2	25	-
10	-	6	12	-
11	-	-	18	-
12	-	36	3	7
13	-	34	26	12
14	-	6	22	31
15	-	-	4	19
16	-	-	11	6
17	-	3	50	33
18	-	2	8	-
19	-	-	1	-
20	-	-	-	2
21	-	2	-	1
22	-	42	-	-
23	-	2	-	7
24	-	-	-	15
25	25	12	-	10
26	10	3	-	14
27	5	20	-	9
28	-	-	2	24
29	-	-	8	25
30	-	3	18	24
31	-	13	-	18
<b>Jumlah total curah hujan (mm)</b>	55	186	248	288
<b>Jumlah hari hujan</b>	5	15	15	20

Sumber : Stasiun Klimatologi Poloteknik Pertanian Negeri Payakumbuh 2009



**Lampiran 7 . Tabel sidik ragam masing-masing pengamatan**

**a. Umur muncul tunas (hari)**

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
Pupuk kandang dan NPK	4	88,66	22,16	9,89 *)	3,84
Kelompok	2	0,40	0,20	0,08	4,48
Sisa	8	17,94	2,24		
Total	14	107			

**b. Jumlah tunas (buah)**

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
Pupuk kandang dan NPK	4	8,48	2,12	0,98 tn)	3,84
Kelompok	2	1,78	0,89	0,41	4,48
Sisa	8	17,33	2,16		
Total	14	27,59			

**c. Panjang tunas terpanjang (cm)**

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
Pupuk kandang dan NPK	4	660,18	165,04	21,10 *)	3,84
Kelompok	2	51,37	25,68	3,28	4,48
Sisa	8	62,56	7,82		
Total	14	777,11			



## d. Panjang daun terpanjang (cm)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	<u>F tabel</u> 5%
Pupuk kandang dan NPK	4	9,12	2,28	2,21 tn)	3,84
Kelompok	2	4,29	2,14	2,14	4,48
Sisa	8	8,25	1,03		
Total	14	21,66			

## e. Lebar daun terlebar (cm)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	<u>F tabel</u> 5%
Pupuk kandang dan NPK	4	2,41	0,60	2,41 tn)	3,84
Kelompok	2	1,20	2,60	2,40	4,48
Sisa	8	2,01	0,25		
Total	14	5,62			

## f. Jumlah daun pertanaman (helai)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	<u>F tabel</u> 5%
Pupuk kandang dan NPK	4	10.784,50	2.696,12	22,75*)	3,84
Kelompok	2	79,69	39,84	0,33	4,48
Sisa	8	947,75	118,46		
Total	14	11.811,94			

## g. Berat daun dan ranting segar (kg)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	<u>F tabel</u> 5%
Pupuk kandang dan NPK	4	0,24	0,06	0,52 tn)	3,84
Kelompok	2	0,08	0,04	0,34	4,48
Sisa	8	0,92	0,115		
Total	14	1,24			



## h. Berat gum (g)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
Pupuk kandang dan					
NPK	4	3.134	783,5	0,51 tn)	3,84
Kelompok	2	2.414	1.207	0,79	4,48
Sisa	8	12.186	1.523,25		
Total	14	17.734			

## i. Rendemen hasil (%)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
Pupuk kandang dan					
NPK	4	0,66	0,16	0,64 tn)	3,84
Kelompok	2	0,57	0,28	1,12	4,48
Sisa	8	2,07	0,25		
Total	14	3,30			

## Keterangan :

\*) = berbeda nyata

tn) = berbeda tidak nyata



## **Lampiran 8 . Proses pengolahan tanaman gambir**

### **1. Perebusan Bahan**

Daun dan ranting yang telah dipetik dimasukkan ke dalam wadah berupa keranjang bambu (kapuak = Minangkabau) dengan terlebih dahulu bagian dalam kapuak tersebut dipasang rajut (jala). Perebusan dilaksanakan selama lebih kurang 1,5 sampai 2 jam untuk setiap kapuaknya. Selama perebusan dilakukan sekali pembalikan kapuak sehingga perebusan merata ke seluruh bahan. Selain itu, buntelan gambir kadang ditusuk-tusuk dengan kayu runcing guna memberikan jalan air panas masuk ke dalam buntelan gambir tersebut.

### **2. Pengempaan Bahan**

Bahan yang telah direbus kemudian dikempa dengan menggunakan alat kempa. Bahan yang akan dikempa terlebih dahulu harus dililit dengan tali untuk memudahkan proses pengempaan dan menjaga supaya bahan yang dikempa tidak berserakan. Lama pengempaan berkisar antara 10-15 menit bergantung kepada jenis alat yang digunakan. Getah daun dan air perasan dari getah daun (ekstrak) hasil kempa ditampung dengan baskom plastik untuk selanjutnya dilakukan pengendapan.

### **3. Pengendapan Getah**

Ekstrak gambir hasil kempa dipindahkan ke dalam peraku panjang yang terbuat dari kayu dengan terlebih dahulu dilakukan penyaringan agar kotoran daun yang terbawa dalam cairan dapat dipisahkan, untuk selanjutnya dilakukan proses pengendapan. Proses pengendapan ini biasanya berlangsung sekitar 20 jam.

### **4. Penirisan Getah**

Penirisan dilakukan dengan memasukkan endapan getah (getah yang mengkrystal) ke dalam karung goni dan dihimpit dengan benda yang berat. Air penirisan ditampung dalam paraku, dimana biasanya air ini dapat digunakan kembali untuk perebusan. Penirisan ini dilakukan selama 10-20 jam, tergantung dengan banyaknya jumlah bahan yang ditiriskan. Setelah didapatkan bongkahan sari getah gambir yang berbentuk pasta padat, maka untuk selanjutnya bisa dilakukan pencetakan.

### **5. Pencetakan**

Ekstrak gambir yang telah melewati proses penirisan akan berbentuk seperti pasta. Pasta ini sudah dapat dicetak. Pencetakan dilakukan dengan menggunakan alat cetakan yang terbuat dari bambu (cupak = Minangkabau), yang mempunyai diameter sekitar 1 inch. Di Sumatera Barat terdapat 3 macam bentuk alat cetakan, yang terdiri dari bentuk silinder, koin, dan silinder cekung.

### **6. Pengeringan**

Gambir yang telah selesai dicetak diletakkan dalam wadah yang terbuat dari bambu/kayu yang mirip baki, disusun rapi dan siap untuk dijemur dengan



**Gambar 2 . Dokumentasi kegiatan penelitian**



**Lahan tanaman gambir pada minggu ke 16 setelah pemberian perlakuan**



**Hasil pengolahan gambir**